

OBJECTIFS

Ce séminaire présente les principes fondamentaux nécessaires à la mise en place et à l'administration d'un réseau de stockage. Basé sur des exemples concrets, il aborde les points clés de toutes les phases d'un projet de mise en œuvre d'un SAN/NAS : recueil des besoins en stockage des applications de l'entreprise, choix d'un fournisseur, définition de l'architecture, migration des applications sur le SAN, et enfin administration. Les principaux aspects du cours concernent aussi bien les aspects techniques qu'organisationnels. Les évolutions technologiques sont évaluées du point de vue de leur utilisation par l'entreprise.

[1\) Quel stockage pour quelle application ?](#)

[2\) Les composants d'un réseau de stockage](#)

[3\) Protocole Fibre Channel](#)

[4\) Mise en œuvre](#)

[5\) Organisation de l'administration](#)

Participants

Chef de projet, architecte, responsable de production, storage manager.

Pré-requis

Connaissances de base des problématiques de stockage de données en entreprise.

Intervenant

Hervé EVENO

Il est consultant indépendant spécialiste des réseaux de stockage. Ses missions auprès des maîtrises d'ouvrage consistent à rédiger le cahier des charges pour le choix d'un fournisseur, à faire des études de retour d'investissement ou à conseiller dans la mise en œuvre des SAN chez plusieurs grands clients dans les secteurs de la Banque et de l'Assurance. Par ailleurs, il prend en charge l'organisation des équipes de Storage management et réalise des études de performances sur les SAN.

1) Quel stockage pour quelle application ?

- Le stockage vu comme un nouveau paradigme.
- Les besoins en stockage des applications.
- En quoi le SAN et le NAS sont-ils différents l'un de l'autre ?
- Quelles sont les applications candidates à la migration sur le SAN ?
- Quelles sont les applications destinées au NAS ?
- Les données des SGBDR sont-elles intégrées sur un NAS ?
- Quelles applications pour le SAN et pour le NAS ?
- Avantages et inconvénients du SAN et NAS.
- Qu'est-ce qu'un ROI, un TCO ?
- Peut-on justifier le coût d'un réseau de stockage ?

2) Les composants d'un réseau de stockage

Les bases du protocole Fibre Channel

- Pourquoi passer du SCSI vers la Fibre Channel ? Description des limitations du SCSI. Comparaison des performances, en quoi la Fibre channel représente-t-elle un progrès par rapport au SCSI ?
- Terminologie Fibre Channel : description de la terminologie de base pour comprendre les principales architectures à base de Fibre Channel : les nœuds, les ports, les liens.

Les composants matériels d'un réseau de stockage

- Câbles : description des différents types monomodes et multimodes, et distances maximales.
- GBICS : les convertisseurs optiques et la nouvelle génération (SFP).
- HBA : les Host Bus Adapters et le double chemin d'accès permettant le fail-over, load balancing. Quand ces fonctionnalités sont-elles utiles ?
- Hub : bande passante partagée, mode "bypass". Topologies à base de Hubs. Les hubs sont-ils toujours d'actualité ?
- Switch : bande passante agrégée. Les protocoles d'optimisation de chemin FSPF et leurs limites. Pourquoi faut-il monitorer les inter-switch links ?
- Topologies réseaux/boucle arbitraire et switched Fabric : quels critères de choix ? Pourquoi choisir un directeur plutôt que de nombreux switches départementaux ?
- Baie de stockage : comparaison des principales architectures internes, grands principes de fonctionnement. Description de baies haut de gamme du marché. Architectures des baies moyenne gamme. En quoi les dernières évolutions répondent-elles au besoin des applications ?
- Tête de NAS : caractéristiques principales d'une tête de NAS, architecture de convergence SAN/NAS.

Composants logiciels

- Business Continuance Volume : mode de fonctionnement, contraintes de cohérence des données, types d'utilisation. Adéquation des applications avec les BCV.
- Snapshots : fonctionnement, avantages et inconvénients.
- Snapclones : description du fonctionnement.
- Remote Copy : avantages de la duplication des données, infrastructures nécessaires, description des différents modes de fonctionnement. Impacts sur les performances des applications. Nouvelles technologies asynchrones. Jusqu'à quelle distance peut-on répliquer les données ?
- Clusters et N+1 Failover : configuration.

Architectures de sauvegarde

- ClientFree Backup : utilisation de la troisième copie. Applications candidates.
- Lanfree et serverfree Backup : architecture.

Evolution de la technologie des SAN/NAS

- NDMP : description de l'architecture de sauvegarde.
- iSCSI : l'architecture de l'avenir ?

- Virtualisation : avantages et inconvénients.

3) Protocole Fibre Channel

- Couches fibre channel : liste de leurs fonctions.
- Classes de service : notion de Buffer to Buffer, crédit et principales utilisations.
- Convention de nommage et d'adressage (WWN) : identifiant des composants du SAN. Conversion en adresse interne.
- Boucle arbitrée : description de la topologie et de la procédure d'arbitrage.
- Fabrique : description d'un réseau logique. Comment instaurer la redondance de fabrique dans le SAN ?

4) Mise en œuvre

- L'inventaire et le recueil des besoins : liste des informations à obtenir pour dimensionner l'architecture. Définition des critères pour la sélection des machines candidates. Evaluer la volumétrie nécessaire ? Faut-il calculer la charge en IO ? Jusqu'où doit-on détailler les composants de l'architecture ?
- Le cahier des charges : les éléments à intégrer.
- Le choix du fournisseur : les pièges à éviter.
- L'architecture : démarche pour définir l'architecture du SAN/NAS.
- La migration : les différentes options pour la migration en fonction de la criticité des applications.

5) Organisation de l'administration

- Administration in-band et outband : administration en dehors du réseau de stockage et dans le protocole Fibre Channel.
- Dispositifs d'alerte : Snmp,Http,Telnet, call-home.
- Quand faut-il mettre en place un système de surveillance ?
- Les problèmes de sécurité : que faut-il en penser ?
- Ajout de serveurs ou de volumes : zoning, Lun Masking, persistent binding.
- Monitorer les performances du SAN : caractérisation de la charge IO des applications. Mener un audit de performances, éléments clés à surveiller en fonction des composants. Les modes de répartition des données. Analyse des conséquences de la baisse de " densité d'accès ". Notions de qualité de service.
- Constituer une équipe de Storage managers : définir les processus et les procédures, Service Level Objectives. La gestion du stockage par attribut et les différents niveaux de service.

Dates des prochaines sessions

Centre / Mois	Juil. 10	Aoû. 10	Sep. 10	Oct 10	Nov 10	Dec 10	Jan. 11	Fév. 11	Mar. 11	Avr. 11	Mai 11	Juin 11
Lyon			1									
Paris			23			2						